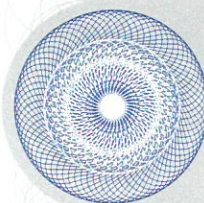




VÝZKUMNÝ
ÚSTAV
ŽELEZNIČNÍ, a. s.



NoBo-File

Č. 1714/8.6/SG/2020/ENE/CS/3815/V01-T

Související certifikát:

Název: Dílčí stanovisko o ověření
ES Ověření

Kód: 1714/8.6/SG/2020/ENE/CS/3815/V01

Datum vydání: 09.10.2020

Platnost: Neomezena

Vydal: Výzkumný Ústav Železniční, a.s.,
jako oznámený subjekt.

Předmět posouzení: Subsystem Energie, fáze Celkový návrh
Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín



Datum vydání:
09.10.2020

Podpis: *Ing. Ondřej Fanta*

Jméno: Ing. Ondřej Fanta, Ph.D. Funkce: vedoucí NoBo
za Výzkumný Ústav Železniční, a.s.
se sídlem Praha 4, Braník, Novodvorská 1698, PSČ 142 01, Česká republika
ES-Identifikační číslo oznámeného subjektu "NoBo": 1714

Přehled změn

Vydání	Datum změny	Číslo článku	Popis změny

OBSAH

1.	Účastníci	4
1.1	Oznámený subjekt	4
1.2	Žadatel	4
2.	Certifikáty vydané oznámeným subjektem	4
3.	Omezení / Podmínky používání SUBSYSTÉMU INTEROPERABILITY	4
4.	Rozsah Projektu a definice	4
4.1	Všeobecné informace o výrobku	4
4.2	Technický rozsah a rozhraní	4
4.3	Historie projektu	4
4.4	Výjimky dle článku 7 směrnice	4
4.5	Seznam zvláštních případů	4
5.	Projektová dokumentace	5
5.1	Použité technické normy / Technické specifikace / Inovativní řešení	5
5.2	Doklady týkající se fáze celkového návrhu	5
5.3	Doklady týkající se fáze realizace a závěrečného zkoušení	5
5.4	Seznam výrobců a hlavních subdodavatelů	5
5.5	Ustanovení pro provoz	5
5.6	Ustanovení pro údržbu	5
5.7	Prvky interoperability	5
6.	Informace o procesu ES ověření	5
6.1	Popis posouzení shody	5
6.1.1	Základní údaje o postupu posouzení	5
6.1.2	Výstupy oznámeného subjektu z fáze celkového návrhu	5
6.1.3	Výstupy oznámeného subjektu z fáze realizace a závěrečného zkoušení	5
6.1.4	Plán dozorů a související dokumenty	5
6.1.5	Rozhraní subsystému s ostatními subsystémy	5

Příloha 1:	Technický popis subsystému
Příloha 2:	Použitá technická dokumentace
Příloha 3:	Seznam prvků interoperability
Příloha 4:	Vlastnosti subsystému
Příloha 6:	Použité technické předpisy, dokumenty a normy

1. ÚČASTNÍCI

1.1 Oznámený subjekt

Výzkumný Ústav Železniční, a.s. (zkráceně VUZ)

se sídlem Praha 4, Braník, Novodvorská 1698, PSČ 142 01, Česká republika
jako oznámený subjekt 1714

1.2 Žadatel

SUDOP BRNO, spol. s r.o.

IČO: 44960417

DIČ: CZ44960417

se sídlem Kounicova 26
611 36 Brno

2. CERTIFIKÁTY VYDANÉ OZNÁMENÝM SUBJEKTEM

Žádné.

3. OMEZENÍ / PODMÍNKY POUŽÍVÁNÍ SUBSYSTÉMU INTEROPERABILITY

Bez omezení.

4. ROZSAH PROJEKTU A DEFINICE

4.1 Všeobecné informace o výrobku

Viz Příloha 1.

4.2 Technický rozsah a rozhraní

Rozsah relevantních požadavků projektu nebyl žadatelem určen. Na výrobek byly aplikovány relevantní požadavky. Rozsah požadavků je patrný z výsledků posouzení, viz Příloha 4.

4.3 Historie projektu

Dodavatel návrhu subsystému	SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Datum zhotovené návrhové dokumentace	09/2020 po připomínkách VUZ
Projektový stupeň	DUSP, PDPS – dokumentace pro společné povolení, dokumentace pro provedení stavby
Zhotovitel subsystému	neurčen
Provozovatel subsystému	Správa železnic, státní organizace

4.4 Výjimky dle článku 7 směrnice

Žádné.

4.5 Seznam zvláštních případů

Žádné.

5. PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

5.1 Použité technické normy / Technické specifikace / Inovativní řešení

Viz Příloha 6.

Technické normy a specifikace byly použity v relevantním rozsahu požadavků TSI.

5.2 Doklady týkající se fáze celkového návrhu

Viz Příloha 2.

5.3 Doklady týkající se fáze realizace a závěrečného zkoušení

Nevyužito.

5.4 Seznam výrobců a hlavních subdodavatelů

Nevyužito.

5.5 Ustanovení pro provoz

Nevyužito.

5.6 Ustanovení pro údržbu

Nevyužito.

5.7 Prvky interoperability

Viz Příloha 3.

6. INFORMACE O PROCESU ES OVĚŘENÍ

6.1 Popis posouzení shody

6.1.1 Základní údaje o postupu posouzení

Fáze	Žádost	Datum přijetí žádosti	Žadatel
Celkový návrh	ZDA20152ENE	03.09.2020	SUDOP BRNO, spol s r.o.

Důvod pro vydání dílčího ověření:

Z důvodu fáze projektu celkový návrh bylo vydáno dílčí ověření.

6.1.2 Výstupy oznámeného subjektu z fáze celkového návrhu

Výstupy z posouzení fáze celkového návrhu popsal oznámený subjekt v interním dokumentu „Zpráva o zjištěních“ č. ZZA20152ENE-0 ze dne 09.10.2020. Zpráva o zjištěních je uložena u oznámeného subjektu.

6.1.3 Výstupy oznámeného subjektu z fáze realizace a závěrečného zkoušení

Není relevantní.

6.1.4 Plán dozorů a související dokumenty

Není relevantní.

6.1.5 Rozhraní subsystému s ostatními subsystémy

Je zajištěno v rámci příslušných TSI kap. 4.3.

* * *

Název stavby:	Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín
Charakter stavby:	Rekonstrukce a modernizace
Napájecí soustava:	AC 25 kV 50 Hz
Trať:	č. 324 Brno – Kutná Hora
Kraj:	Jihomoravský, Vysočina

Účel stavby

Účelem stavby „Zvýšení trakčního výkonu TNS Čebín“ je rekonstrukce a modernizace trakční napájecí stanice (TNS) Čebín a doplnění dalších TNS v úseku do Kutné Hory z důvodu zvýšení výkonu pro napájení trakčního vedení. Rovněž dojde k úpravě zpětné cesty pro zlepšení jejích parametrů především doplněním kolejnicových propojek ve vybraných lokalitách v úseku Brno – Kutná Hora.

V TNS Čebín je navržena kompletní rekonstrukce rozvodny 110 kV včetně instalace nových trakčních transformátorů s výkonem 16 MVA, rekonstrukce rozvodny 25 kV, vlastní spotřeby, řídicí techniky a výstavby nového filtračně kompenzačního zařízení (FKZ). Dále je navržena rekonstrukce napájecího vedení 25 kV vedeného z TNS k trati v délce 400 m a zpětného vedení.

Trolejové vedení

Je navržena rekonstrukce neutrálního pole, které je umístěno u TNS Čebín v úseku Kuřim – Tišnov v km 26,2 – 25,9. Dále je navržena výměna trolejového drátu ve všech dotčených systémech trolejového vedení od neutrálního pole až do kotvení. Trolejové vedení a neutrální pole je navrženo dle vzorové sestavy „S“ pro rychlost do 100 km/h.

Použitá sestava trolejového vedení

Hlavní koleje: 100 mm² Cu (TD) + 70 mm² Bz (NL)

TD – trolejový drát, NL – nosné lano

Výška trolejového drátu

- jmenovitá výška trolejového vodiče nad temenem kolejnice je 5,5 m
- výška trolejového vodiče nad temenem kolejnice v místě podpěry je 5,6 m

Maximální horizontální výchylka trolejového vodiče při působení bočního větru

- 400 mm

Maximální klikatost trolejového drátu

- 250 mm v přímé koleji
- 350 mm v oblouku

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem jsou navržena v souladu s ČSN EN 50122-1 ed. 2
- ochrana před dotykem živých částí je zajištěna polohou a izolací
- ochrana před dotykem neživých částí je zajištěna ukolejněním

Ukolejnění

- ukolejnění bude provedeno pouze u nových stožárů
- v místě TNS Čebín a neutrálního pole je navrženo skupinové ukolejnění přes opakovatelnou průrazku 250 V

Zpětné vedení trakčního proudu

- zajištěno pojížděnými kolejnici

Stavební objekty týkající se trolejového vedení a ukolejnění:

SO 01-01-01 TNS Čebín, úpravy TV
SO 01-01-02 TNS Čebín, napájecí vedení
SO 01-01-03 TNS Čebín, zpětné kabely
SO 01-01-05 TNS Čebín, ukolejnění
SO 90-01-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava ukolejnění

Provozní soubory a stavební objekty týkající se napájecí a spínací stanice:

PS 01-09-02 TNS Čebín, trakční transformátory
PS 01-09-04 TNS Čebín, rozvodna 25 kV
PS 01-09-08 TNS Čebín, rozvodna 25 kV – KZ
SO 01-06-03 TNS Čebín, vnější uzemnění

Podklady pro posouzení fáze: celkový návrh					
Číslo:	Vyhotovil	Název dokumentu	Datum	Oprávnění	Pozn.
1	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část A: PRŮVODNÍ ZPRÁVA (aktualizováno dne 09.09.2020)	10/2020*	Ing. Jan Zárecký	
2	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část B: SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	10/2020*	Ing. Jan Zárecký	
3	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část B.11.1: Energetické výpočty (aktualizováno dne 14.09.2020)	10/2020*	Jiří Podhradský	
4	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.1.3.2: PS 01-09-02 TNS Čebín, trakční transformátory (aktualizováno dne 14.09.2020)	10/2020*	Ing. Jan Zárecký	
5	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.1.3.3.1: PS 01-09-04 TNS Čebín, rozvodna 25 kV (aktualizováno dne 14.09.2020)	10/2020*	Ing. Vítězslav Šimáček	
6	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.1.3.3.5: PS 01-09-08 TNS Čebín, rozvodna 25 kV – KZ	10/2020*	Ing. Vítězslav Šimáček	
7	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.1.1: SO 01-01-01 TNS Čebín, úpravy TV (aktualizováno dne 14.09.2020)	10/2020*	Ing. Ondřej Svoboda	
8	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.1.2: SO 01-01-02 TNS Čebín, napájecí vedení	10/2020*	Ing. Ondřej Svoboda	
9	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.1.3: SO 01-01-03 TNS Čebín, zpětné kabely	10/2020*	Ing. Ondřej Svoboda	
10	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.3.1: SO 01-01-05 TNS Čebín, ukolejnění	10/2020*	Ing. Martin Molák	
11	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.3.3: SO 90-01-01 T.ú. Brno – Kutná Hora, úprava ukolejnění (aktualizováno dne 14.09.2020)	10/2020*	Ing. Martin Molák	
12	SUDOP BRNO, spol. s r.o.	Část D.2.3.4.1: SO 01-06-03 TNS Čebín, vnější uzemnění (aktualizováno dne 15.09.2020)	10/2020*	Ing. Jan Zárecký	

*Dokumentace dodaná dne 01.09.2020.

**SEZNAM PRVKŮ
INTEROPERABILITY**

1714/8.6/SG/2020/ENE/CS/3815/V01-T

ze dne 09.10.2020

Příloha 3

Strana 1 (celkem 1)

Prvek interoperability	Použito v subsystému
Trolejové vedení	Ano

Fáze celkový návrh

Technická specifikace	Posuzovaný parametr	Technický požadavek	Splněno (ano / ne / není relevantní)
TSI ENE 4.2.3	Napětí a kmitočet	Jmenovité napětí a trakční kmitočet musí odpovídat parametrům kap. 4 EN 50163:2004	ano
TSI ENE 4.2.4	Parametry vztahující se k výkonosti napájecí soustavy	<p>Maximální proud vlaku: Subsystém ENE zaručuje dosažení stanovené výkonosti a umožňuje provoz vlaků o výkonu menším než 2 MW bez omezení příkonu nebo proudu</p> <p>Účinnost vlaků a střední užitečné napětí: - střední užitečné napětí splňuje čl. 8 normy EN 50388:2012 - simulace bere v úvahu hodnoty skutečného účinku vlaků</p>	ano
TSI ENE 4.2.5	Proud při stání (pouze stejnosměrné soustavy)	Trolejové vedení musí snést hodnotu proudu 200 A (pro soustavu DC 3 kV) pro zkušební hodnotu statické přitlačné síly viz tab. 4 v bodě 7.2 normy EN 50367:2012, TV musí splňovat teplotní limity viz bod 5.1.2 normy EN 50119:2009	není relevantní
TSI ENE 4.2.6	Rekuperační brzdění	AC napájecí soustavy musí být navrženy tak, aby umožňovaly použití rekuperačního brzdění schopného bezproblémové výměny energie buď s jinými vlaky, nebo jakýmkoli jiným způsobem	ano
TSI ENE 4.2.7	Opatření pro koordinaci elektrické ochrany	Splňuje požadavky podrobně uvedené v bodě 11 normy EN 50388:2012	ano
TSI ENE 4.2.8	Účinky harmonických a dynamických jevů ve střídavých trakčních napájecích soustavách	Pro dosažení kompatibility elektrické soustavy musí být harmonická přepětí omezena pod kritické hodnoty podle bodu 10.4 normy EN 50388:2012	není relevantní
TSI ENE 4.2.9.1	Geometrie trolejového vedení - Výška trolejového vodiče	Jmenovitá výška trolejového vodiče je v rozmezí: - 5 m – 5,75 m (pro rychlosti < 250 km/h) - 5,08 m – 5,3 m (pro rychlosti ≥ 250 km/h)	ano
TSI ENE 4.2.9.2	Geometrie trolejového vedení - Stranová výchylka	Max. dovolená stranová výchylka trolejového vodiče: - pro pantografový sběrač s hlavou délky 1600 mm musí být 0,4 m - pro pantografový sběrač s hlavou délky 1950 mm musí být 0,55 m	ano
TSI ENE 4.2.10	Obrys pantografového sběrače	Žádná část subsystému ENE kromě trolejových vodičů a bočních držáků nesmí zasáhnout do mechanicko - kinematického obrysu sběrače viz obrázek D.2 v dodatku D	ano
TSI ENE 4.2.11	Střední přitlačná síla	Trolejové vedení musí být navrženo tak, aby sneslo horní návrhovou mezní hodnotu síly Fm uvedenou v tabulce 6 normy EN 50367:2012	ano

Technická specifikace	Posuzovaný parametr	Technický požadavek	Splněno (ano / ne / není relevantní)
TSI ENE 4.2.12	Dynamické chování a jakost odběru proudu	Trolejové vedení musí dosáhnout hodnot dynamické výkonnosti a zdvihu trolejového vodiče, které jsou uvedeny v tabulce 4.2.12	ano
TSI ENE 4.2.13	Vzdálenost mezi pantografovými sběrači použitá pro návrh trolejového vedení	Trolejové vedení musí odpovídat konstrukčnímu typu A, B nebo C pro jednotlivé systémy viz tabulka 4.2.13	ano
TSI ENE 4.2.14	Materiál trolejového vodiče	- Přípustné materiály pro trolejové vodiče jsou měď a slitina mědi - Trolejový vodič musí splňovat požadavky bodů 4.2 (kromě odkazu na přílohu B normy), 4.3 a 4.6 až 4.8 normy EN 50149:2012	ano
TSI ENE 4.2.15	Úseky oddělující fáze	Musí být navrženy, aby umožňovaly přejezd vlaků z jednoho úseku do sousedního bez přemostění obou fází	ano
TSI ENE 4.2.16	Úseky oddělující soustavy	Musí být navrženy, aby umožňovaly přejezd vlaků z jedné napájecí soustavy do druhé bez přemostění obou soustav	není relevantní
TSI ENE 4.2.17	Pozemní systém sběru energetických údajů	Neposuzuje se	není relevantní
TSI ENE 4.2.18	Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem	Elektrické bezpečnosti systému trolejového vedení a ochrany proti úrazu elektrickým proudem musí být dosaženo zajištěním souladu s body 5.2.1 (pouze pro veřejné prostory), 5.3.1, 5.3.2, 6.1 a 6.2 (kromě požadavků na kolejové obvody), a pokud jde o napěťové limity střídavého napětí pro bezpečnost osob, zajištěním souladu s body 9.2.2.1 a 9.2.2.2 a pokud jde o napěťové limity stejnosměrného napětí, zajištěním v souladu s body 9.3.2.1 a 9.3.2.2 normy EN 50122-1+A1:2011	ano

P.č.	Označení	Název	Ze dne/měsíce
1. Použité Směrnice a TSI			
1.1	Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797, ve znění směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/700	ze dne 11. května 2016 o interoperabilitě železničního systému v Evropské unii (přepracované znění)	11. 05. 2016
1.2	Nařízení Komise č. 1301/2014	ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii	18. 11. 2014
1.3	Oprava nařízení Komise (EU) č. 1301/2014	ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii	20. 01. 2015
1.4	PROVÁDĚCÍ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2018/868	ze dne 13. června 2018, kterým se mění nařízení (EU) č. 1301/2014 a nařízení (EU) č. 1302/2014, pokud jde o ustanovení o systému měření energie a systému sběru údajů	13. 06. 2018
1.5	Oprava nařízení Komise (EU) č. 1301/2014	ze dne 18. listopadu 2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii	16. 05. 2019
1.6	PROVÁDĚCÍ NAŘÍZENÍ KOMISE (EU) 2019/776	ze dne 16. května 2019, kterým se mění nařízení Komise (EU) č. 321/2013, (EU) č. 1299/2014, (EU) č. 1301/2014, (EU) č. 1302/2014, (EU) č. 1303/2014 a (EU) č. 2016/919 a prováděcí rozhodnutí Komise 2011/665/EU, pokud jde o soulad se směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/797 a provádění konkrétních cílů stanovených v rozhodnutí Komise přenesené pravomoci (EU) 2017/1474	16. 05. 2019
2. Závazné normy nebo jiné dokumenty uvedené v TSI			
2.1	ČSN EN 50119 ed.2 EN 50119:2009	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci Railway applications – Fixed installations – Electric traction overhead contact lines	04/2010
2.2	ČSN EN 50122-1 ed.2 / A1 EN 50122-1:2011+A1:2011	Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod - Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem Railway applications – Fixed installations – Electrical safety, earthing and the return circuit – Part 1: Protective provisions against electric shock	04/2012

P.č.	Označení	Název	Ze dne/měsíce
2.3	ČSN EN 50149 ed.2 EN 50149:2012	Drážní zařízení - Pevná drážní zařízení - Elektrická trakce - Profilový trolejový vodič z mědi a slitin mědi Railway applications – Fixed installations – Electric traction – Copper and copper alloy grooved contact wires	04/2013
2.4	ČSN EN 50163 ed.2 EN 50163:2004	Drážní zařízení - Napájecí napětí trakčních soustav Railway applications – Supply voltages of traction systems	07/2005
2.5	ČSN EN 50367 ed.2 EN 50367:2012	Drážní zařízení - Systémy sběračů proudu - Technická kritéria pro interakci mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením (pro dosažení volného přístupu) Railway applications – Current collection systems – Technical criteria for the interaction between pantograph and overhead line (to achieve free access)	03/2013
2.6	ČSN EN 50388 ed.2 EN 50388:2012	Drážní zařízení - Napájení a drážní vozidla - Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanice) a drážními vozidly pro dosažení interoperability Railway Applications – Power supply and rolling stock – Technical criteria for the coordination between power supply (substation) and rolling stock to achieve interoperability	02/2013
3. Doporučené normy nebo jiné dokumenty neuvedené v TSI			
3.1	ERA/GUI/07-2011/INT	Příručka pro používání TSI ENERGIE v souladu s rámcovým pověřením K(2010)2576 v konečném znění ze dne 29. dubna 2010	16. 10. 2014

Při posuzování byly použity harmonizované české technické normy, které plně přejaly požadavky stanovené evropskou normou. Normativní část obou norem je identická.